

道徳性の起源に関する一考察

—— 生き残り戦略としての協業と後付けとしての道徳性 ——

鎌水 浩¹⁾

A Study on the Origin of Morality:

Collaboration as a Survival Strategy and Morality as Retrofit

Hiroshi Yarimizu

Abstract

The aim of this paper was that the origin of human morality was a critical strategy for our ancestors to survive in the harsh environment exposed to repeated risks of climate change and beast predation. It was born out of collaboration and that subjective morality is a state of mind that was retrofitted to further promote collaboration. Collaboration, which is a highly sophisticated behavior, was born as a result of punctuated equilibrium evolution.

Key words: collaboration, morality as retrofit, punctuated equilibrium evolution, moral education that emphasizes action

キーワード: 協業, 後付けとしての道徳性, 断続平衡的進化, 行動を重視した道徳教育

1. はじめに

人間の道徳性の起源については多くの研究が報告されているが、それらは道徳的行動の前提としての心的側面に着目したものである。本研究では、これについて生物進化のダイナミズムの視点から協業としての行動と心的な側面を分離してアプローチする。

道徳性に限らず生物の進化というのは、一般に現在理解されているものとして一方向へ、直線的に進んできたと考えられがちである。だが、実際には緩やかに連続するのではなく断続平衡的に変異していくものである。遺伝子の変異は時間の経過とともに蓄積され続ける¹⁾。そして、ある生物にとって絶滅の危機にさらされた時、その生物は

変異した遺伝子を活用し、一気に表現型を変化させ適応していくことになる。人間の道徳性も同様にとらえることができる。

ある動物種、特に大型の動物種が数百万年間にわたりその血統を維持し続けるというのは、字面で見ると生易しいものではない。地球の歴史から見れば、これまであらわれた生物種のほとんどは何度かにわたり絶滅した²⁾。生き残ったほんのわずかの種が現在様々な種へと進化し、現在各々のニッチにその多様性を展開しているのである。絶滅するのが当たり前といってもよい幾多の地球環境の大変動や種間における捕食者と被捕食者をめぐる壮絶な争いの中では、結果的に生き残ることができた種はもちろん、また運悪くそれが果たせなかった種においても、生き残りをかけてあり

1) 育英大学教育学科スポーツ教育専攻

とあらゆる戦略が駆使された。人類の場合は、卓越した道徳性を生き残りの戦略としたのである。

このため結果的にその戦略が奏功し、何とか命をつなぐことができた人類にとって、道徳性は非常に大きな重みを持つものとなり、文明期以降は様々な文化的側面からその位置付けを補強してきた。ただし、人間の道徳性の全体像というのは、その心的な側面としての道徳性、つまり道徳感情が発現することにより道徳的な行動がとられる、という枠組みで認識されるのが専らであり、その起源についても、そこに焦点を当てるのが通常であった。例えばドウ・ヴァール（2014）は、人間の道徳性は悪しき人間の本質をかりうじて覆う薄いベニヤ板のようなものではなく、広く進化の過程で霊長類を中心にした諸動物が身につけてきた中核的な性質である、という動物から人間までの連続的な視点でその起源をとらえている。またリドレー（2016）は、ノルベルト・エリアスやスティーブン・ピンカーの考えを紹介する形で、生得的な人間の道徳性は文明期以降の歴史の過程で交易が盛んになるにつれて他者への信頼が必要となってくるところからさらに洗練されるようになったと主張している。これらを総合すると、つまりは人間の道徳性は所与のものであり、それが進化の過程で、さらには近年の生活スタイルの中で発達、洗練されてきたということである。そのため道徳性に関する教育も内面に持っている道徳感情をいかに引き出していくか、というところに主眼が置かれている。だが、人を傷つける行為は身近な学校や社会から規模を拡大した国家間まで当たり前のように各地で発生している。このことからだけでも、これまでの道徳性の枠組みの全体像に疑問を持ってしかるべきだろう。

本研究では危機に瀕した初期人類がまずそれまでの行動パターンを協業という形に変えて生き残りを図り、心的な側面としての道徳性は後付けとして、かなりの期間をおいて身につけた自覚的な性質であることを指摘する。その上でこの道徳性

の起源についてのプロセスを考慮した道徳教育としてのあるべきスタンスを示す。

2. 生物の表現型の変化

現在地球上には百数十万種ともいわれるほどの実に多種多様な生物が存在しているが、これらは最初からそのような姿だったわけではない。10億年ほど前までは地球にはバクテリアなどの単細胞生物しか存在しておらず、その後長い期間を経て現在に至っているわけである。ここまで表現型が増大した過程では、各生物同士間の、また変動する気候に対する生き残りをかけた壮絶な戦いが繰り広げられてきた。

この間の機能や性質も含めた生物の表現型の大きな変化としては、主なものとして多細胞化、眼の誕生、陸上生活への適応、飛翔へ適応が挙げられる。これらの変化というのは決して意図的に目的を持ってそれぞれの方向へと直線的に進んだわけではない。それまでに蓄積していた遺伝子の変異が、その時点での表現型がそのままでは環境の変化に適応できないとなった時点で一気に発現し、新たな方向へ拡散したのである。無論それまでも変異による新奇な表現型は種々あらわれてはいたが、それらはその時点での環境には適応せず子孫を残せなかった。また注意しなければならないのは、表現型の変化というのは実は何らかの形で前（外）適応として事前に表出しており、その変化がたまたまその後の環境の大きな変化に対してうまく適応した場合に一気に拡散するということである。一例を挙げれば、鳥類の空への進出を可能にした翼の獲得である。周知のように鳥の羽毛はもともと空を飛ぶためのものではなく、体温の維持のためのものであった。それが大量絶滅の後、小型化を図った体に羽毛がうまく機能し飛翔を推進したのである。

このような遺伝子変異の蓄積による生き残り戦略というのは生物の個体単位だけというわけでは

ない。繰り広げられているのは細胞レベルからなのであり、時代を問わず常に行われている。典型例は癌細胞である。いわゆる癌（悪性腫瘍）というのは制御機能を失った多くの遺伝子多様性を持つクローン細胞の集合体である。このクローンたちは決して仲良く共同戦線を組んでいるわけではない。気候や食料の確保が淘汰圧となって生物同士の競争を促し結果的に表現型等の進化がもたらされるのと同様に、癌細胞は正常細胞内での排除の対象というとてもない淘汰圧の下、栄養と酸素を求めて苛烈な競争を繰り広げる。そしてそれぞれの細胞はそれに対抗しようと急速に遺伝子を多様化させていくうちに異様な癌ゲノムがあらわれることになる。その代表例が脳腫瘍の一つで最も悪性度の高い癌であるグリオブラストーマである（テイラー、2018）。これは癌細胞同士の生き残り競争を勝ち抜いた勝者ということになる。

つまり、強い淘汰圧がかかればかかるほど、まずは遺伝子レベルにおいて、その時点における蓄積された遺伝子変異をフルに発現し可能な変化を遂げることによって、何とか生き残りを図ろうとする。生物個体では、各細胞は全体として統制されているので、それぞれが勝手に変異するわけではないが、表現型を様々な方向に変えることによって適応した個体が子孫を残すことになる。生物全体として、このようなダイナミズムが働き、現在のような多様な生物相があらわれているのである。

3. 危機における変化としての協業

では、人類についてはそうした劇的な変化はなかったのだろうか。他種の動物に比べ身体能力や形態的な特徴で見劣りする人類にとって、苛烈な競争を勝ち抜いていくのは並大抵なことではなく、幾度となく絶滅の危機にさらされたことであろう。それでも何とか種を存続させることができたのは、変動する気候や他の動物に対して対応し

得る際立った能力を身につけたからである。

人類の祖先は、現在のチンパンジー等の大型類人とは異なる骨格形状の化石から判断すると、その最古のものは700万年前にあらわれたサヘラントロプス・チャデンシスであり、同系統であるかは不明だが440万年ほど前のアルディピテクス属、そしてその後のアウストラロピテクス属であると考えられている。これらが発掘された北アフリカでは、ヒマラヤ山脈の隆起による気候変動のため1000万年前から700万年前頃には図1のように乾燥地域が出現しており（安成、2013）、彼らが生息していた当時の地域の植生はいずれも熱帯林ではなく熱帯季節林であった。つまり雨季と乾季があるため密集した森林ではなく草原に木が点在する疎林となっていた。人類と現在の大型類人猿の共通祖先は、チンパンジーやボノボが今もそうしているように熱帯林での果実食を中心とした樹上生活が基本であり、森林が減少するのは安定した食料資源を失うということになる。大後頭孔³の位置が垂直方向に位置していたことから考えると、すでに2足歩行の萌芽が見られていた我々の祖先は⁴、その身体能力からしておそらくは樹上生活者の中では弱い存在であり⁵、そのため結果的に数万年程度かけて樹上から追い出されたということになるのだろう。通常、安定した生息環境をむざむざ放棄して絶滅の可能性の高い選択をすることはあり得ない。

樹上から追い出され否応なく地上に降りざる得

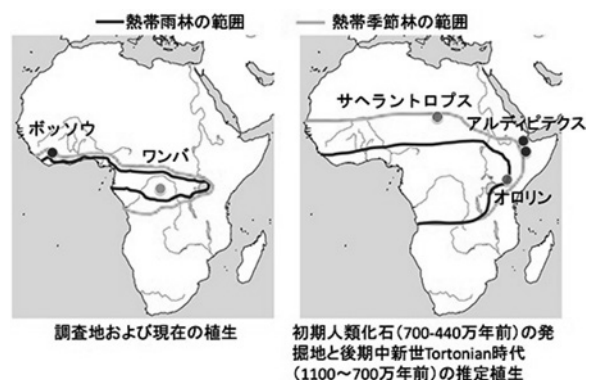


図1 現在と初期人類生存期の植生の比較
(竹本、2017)

なくなった初期人類は、何とかそれまでにたまたま身につけていた2足歩行能力をうまく生かして生活していく道しか残されていなかった。問題は地上という場所である。樹上生活では遭遇することはまずなかった獰猛な捕食者がうようよしていた⁶。この恐ろしい捕食者から逃れながら少ない食料資源を確保しなければならない。それができなければ確実に絶滅である。これは人類にとって最大の危機であり、劇的な変化が求められたはずである。だが祖先にとっての隘路は、この時点で身体のサイズは既に比較的大きなものになっており、そこからすぐに遺伝子の変異により表現型を大きく変えていくのは不可能な状態であったことである⁷。そのため捕食者から逃れるため鳥のように大空へと活路を見出すわけにもいかず、また捕食者に対抗し得るように体型の大型化を図る余裕もなかった。それまでの安住の場所だった深い森はもはや近くには存在せず、あったところで樹上は満員状態で上することもできない。捕食され尽くして絶滅しても全くおかしくなかったのである。このような切羽詰まった状況に追い込まれた初期人類に、唯一残されていた戦略というのは行動パターンを変えるということであった。即ち卓越した集団化を基とした協業である⁸。捕食者からの防衛も食料確保も単独ではなく集団で行うのである。具体的な行動としては捕食者についての情報をいち早く伝えるコミュニケーション行動や落ちた果樹拾い、根茎や昆虫の幼虫を手に入れる穴掘り行動だったのではないかと考えられる。

集団化そのものによるメリットは次の2つといえるだろう。1つは子孫をより多く生み出し、圧倒的な個体数を確保することによって相応の犠牲が出て結果的に数の上では帳尻を合わせられることである。もう1つは、ほど良い程度の個体数を維持しながら、集団のメンバー間で協力行動をとることによって食料資源の確保を図るとともに捕食の被害のリスクを減少させることができる点である。実際、多産によって大規模な群れをつく

り捕食者による全体の犠牲を最小限にすることは多くの生物が行っており、また現在の大型類人猿や霊長類のいくつかは他者を思いやっているとしか見えない協力行動を明確にとっている（ドゥ・ヴァール、2017）。人類の場合は多産傾向にはあるが、それほど顕著なものでもない。ということは人類の生き残り戦略の主眼は協力行動にあったということになる。それも他種に比べてそのレベルというのは、小さいサイズの生物であれば表現型を一気に変化させるほどの卓越したものにする必要があった。

集団で行動する社会的生物は様々見られるが、我々はその場の状況に応じて方法を臨機応変に工夫しながら、計画的にある目的を達成するという行動をとることができる。この他種生物に見られない卓越性は、現在の我々には当然すぎて気付きにくい、進化のダイナミズムによってかつて絶滅をまぬがれることができた協業という行動パターンが本能として身につけていることが基盤となっているといえるだろう。

4. 後付けとしての道徳性

協力してある行動をとるとき、場合によっては能力差があらわになったり、けがや病気で落伍者となる者が出たりすることもあるだろう。だがそうした場面でもその者達を排除せず、思いやりという道徳感情を持ってカバーしたり休ませたりする。その方が結果的にはそうしなかった場合より大きな成果が得られるからである。これはまぎれもなく道徳性である。つまり協業はそのまま道徳的行動ということになる。

こうした協業が行われるようになった時点で、初期人類にそれを成立させる自覚的な意識があったかについては分からないが、他の動物にも見られる程度の心的構造は存在したのであろう。ただし、現在の我々のような協業へ向かわせる道徳的な意識や感情が明確に存在したとは考え難い。こ

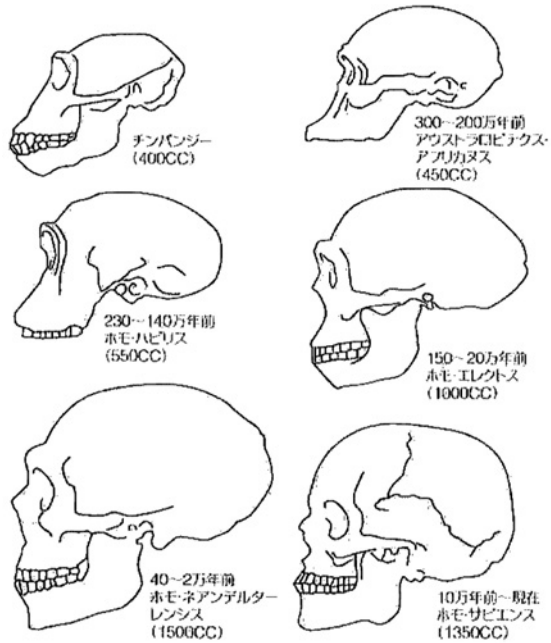


図2 脳容量の変化（谷合，2014）

れは脳の容量を見ても明らかだろう。図2のように初期人類の脳は約200万年前のアウストラロピテクス属までは450CCほどとチンパンジーと同程度の容量しかない。現在のチンパンジーの行動から考えるとごく基本的な自己意識やそれに基づいた感情は持ち合わせていたかもしれないが、それ以上は無理であったろう。それらは協業という行動パターンが確実に定着した後に、さらに高度なものにしていくために進化していったのではないだろうか。つまり協業を確実に機能させるための後付けとして自覚的な感情としての道徳性が成立したと考えられるのである。

道徳性が後付けであるということについては、そもそも人間の意識が行動の後付けであるということからも説明ができる。たとえば、どのような行動であれ脳波を測定してみると行動を開始する800ミリ秒ほど前、意識を持つ200ミリ秒ほど前から脳内に電位が生じることが明らかになっている（リベット，2005）。つまり脳内では行動しようという意識より先に準備が開始されているのである。またガザニガ（1987）は、分離脳患者⁹に対する実験において、言語機能を司る脳の左半球が右半球のとった自分の行動を後付けとして言語

的につじつまを合わせる事実を報告している。こうした報告を総合する形でWegner（2003）は、思考から行為につながる経路は見せかけであり、実際の因果経路は意識に上がる前のプロセスで意識化されず、行動に関する情報がタイミングよく意識化されるので、人間は自分の意思で行動を起こしているように錯覚しているという「見せかけの心的因果（apparent mental causation）理論」を主張している。

その後、人間は協業をより高度なものにしていく中で、特にフリーライダー対策として個体を明確に区別し認知するために主体意識を持つようになった。主体意識を持つためにはモニタリングができる自覚的な意識、感情が必要となる。そのため意識や感情が行動に優先するかのような仕組みになったと考えられる。

5. 道徳教育のスタンス

こうした人間の道徳性についての起源とその後進化を、道徳教育の立場としてはどう解釈していけばよいのだろうか。端的には次の2点が挙げられる。第一に道徳感情を呼び起こす機会は意図的に設けるべきだが、それだけでは十分な効果は得られないということを認識する必要がある。第二に、そのため協業と自覚的な道徳性の関係を考慮し、協働して作業をするという機会を確実に設定すべきであろう。つまり、道徳教育は協業としての行動と座学を有機的に組み合わせたものとして考え、推進していかなければ十分な効果は得られないということである。

ハイト（2014）は分担やチームとしての団結は「当たり前すぎてその事実には気付かないくらい広く浸透」していると述べている。人間にとって集団の存在は絶対的であり、集団への帰属というのは何にも優先するものである。悪い例を挙げるなら学校でのいじめから国家間の戦争まで争いの根底には必ず集団の存在がある。また人を生かすの

も集団であり、現代社会ではそこから疎外された者は、人としての価値を否定されたと感じることになる¹⁰。これらは集団による協業という行動パターンが本能として身につけている証左であるといえるだろう。したがって相互に信頼し協力し合う協業に内在する道徳性を養っていくには、まずは実際に協業という行動を実行させることが基本になるだろう。

ただし長い期間営々と続いてきた協業における集団というのは、当然ながら各世代が一樣にそろったものであり、行動は直接生活を支えるものであった。現在の学校教育の場でも児童生徒集団は存在するが、これまで決して見られなかった同生活年齢集団であり、しかも自らの生活の糧を直接得るような活動は行われていない。考えてみればこの状況は人類として進化してきた基盤を無視しているのである¹¹。無論、かといって現代文明を捨てて石器時代の生活に戻れというわけではないが、少なくとも道徳的行動を促進することを主眼とした集団への帰属のための行動を積極的に取り入れていくべきだろう¹²。

6. 終わりに

以上、初期人類が絶滅の危機にさらされながらも生き残ることができた変化が協業という行動であり、それをさらに発達させるための後付けとして身についたものが心的な側面としての道徳性であるということを指摘した。初めに道徳性があり、その指令の下、道徳的な行動が一体的にとられるというのが誰もが考える常識であった。だが実は、進化的にはそれらの関係は逆であり、行動がまずあってその後に自覚的な心的状態としての道徳性が生まれた。つまり、道徳性と道徳的行動は一体ではなく、構造的には分離しているのである。その理由は道徳性という心的状態が道徳的行動を相対する形でさらに促進させていくことになるからである。そして促進された道徳的行動は、その心

的状态、即ち道徳感情を高揚させ、またさらに一層の道徳的行動へつながって、というループになっていく¹³。

学校教育においては道徳の教科化がスタートしているが、そのスタンスはまぎれもなく道徳的心情¹⁴を養うことにより道徳的行動を促す、というものである。だが本研究で主張するスタンスというのは、協業を行って道徳感情が生まれる、である。物語や講話などによって道徳的心情を養う取り組みそのものは必要ではあるが、現在の人間や社会の姿を見るだけでなく、その起源と進化に関わる内容を精査していくと同時にその主旨を学校現場に生かしていくことが必要であろう。

〈註〉

- 1 結果的に表現型の進化をもたらす遺伝子変異の蓄積を促進させる大きな要因となるものは遺伝子重複である。遺伝子重複は、DNA がコピーされる際に遺伝子を含むある領域が重複する現象のことであり、その時点で表現型等に変化はなくとも確実に遺伝子は増加する。生物進化の歴史では脊椎動物では2度にわたり遺伝子重複が起こったと考えられている (Albertin et al., 2015)。
- 2 これまでの地球の歴史の中で少なくとも5回の大量絶滅があったことが分かっている。
- 3 頭骨の底にあり、頭骨と脊柱をつなぐ部分。
- 4 2足歩行が開始された理由については次のような説がある。まず森林の林冠部や上部ではなくもっぱら太い枝のある株の果樹を食料としていた個体が水平方向に伸びる太い枝を歩くことに適応したという考え (松村, 2012)、また熱帯林では太陽光がほぼ林冠部の葉で受け止められ、森林上部が高温になるため、気温が高い時には低温の地上部に降りて生活していたことから適応したという考え (Takemoto, 2017) である。
- 5 森林下部の生活に適応していたため、上部の果樹を確保することが苦手だったからではないかと考えられる。
- 6 この頃の最強の捕食者はサーベルタイガーとも呼ばれる剣歯虎類である。
- 7 当時の状況からして、最も適応的なのは身体のサイズを小さくすることである。実際資源の少ない小さな島では動物のサイズが小さくなる「島嶼化」が見

- られる。だがこうした著しい変化には数十万年がかかるだろう。
- 8 それまでになかった行動パターンをとることができるようになるためには、脳内の神経回路がそれを可能にするように配線されなければならない。当然ながら短期間でそうなるのは不可能である。それでも乾燥化によって熱帯林から季節林に移行する期間はピンポイント的には数万年程度であったと考えられる。その程度の期間で新たな行動パターンを身につけることができるのだろうか。これについては生物の表現型の変化において上述した前（外）適応のように結果的に事前に準備されていたと考えられる。おそらく人類においても地上に降りる以前から協業能力の萌芽は持ち合わせていたのだろう。実際現在のチンパンジーにおいてもそれは見られる。さらに時代はかなり遡ってしまうが、古生代カンブリア紀にそれまで数十数種しかなかった生物が突如1万種に爆発的に増加し、現在の脊椎動物や無脊椎動物の多様な原型が一気に生まれ拡散した「カンブリア爆発」は生物同士の捕食の軍拡競争が主要因と考えられている。そのきっかけとなったのは、それまで海底表面で層を形成していた微生物を食べていた動物（蠕虫）が別種の動物を食べられることを「発見」したことであった（ファインバーグ&マラット, 2017）。このカンブリア爆発はおよそ5億4200万年前から5億3000万年前の間に見られた現象だが、その期間に著しい表現型の変化とその多様化が進んだのであり、その後の生物相を一変させる他種動物を捕食するという行動変化は、全体のスパンからすればごく短期間であったと考えられる。
 - 9 左右の脳半球を結ぶ神経線維の束である脳梁を切断された患者。てんかんの治療法として1950~1960年代の一時期に行われていた。
 - 10 現在も文明期以前の生活の伝統を色濃く残すアフリカの狩猟採集民における極刑はコミュニティからの追放処分である。これは当事者にしてみれば死刑に等しい。また現在社会のように仮に集団と途絶状態になっても生活の糧だけは得られる状態では、自己否定の感覚だけが強くなり結果的に重大な犯罪を引き起こしてしまうことも珍しくない。
 - 11 異年齢集団での活動という点ではキャリア教育を重視すべきだろう。
 - 12 筆者がかつて所属していた千葉県公立中学校で組織した研究会では、全国的に校内暴力が蔓延していた30~40年前に、荒れた学校を立て直した方法として、クラスやクラス内小集団で日常的に隊列を組んでグ

ラウンドを行進するという実践が報告されていた。隊列行進は甲南大学で行われる「ファシズム体験学習」でも取り入れられており（田野, 2013）、悪い印象を持たれがちだが、この報告ではその実践が良い意味でのいわゆる準抛集団へ帰属性を高めることになり、道徳的な成果に結びついたことを示している。ただし、この報告については筆者の記憶に基づくものなので、機会を見て関係者にヒアリング等を行ってみたいと考えている。

- 13 このパターンは、生物の受精から胚の発生、そして体の構築という流れに似ている。DNAの遺伝情報はmRNAに転写され、そこからタンパク質がつくられる。つくられたタンパク質はmRNAに働きかけ次の段階の遺伝情報を発現させる。そしてその発現した情報が、またさらに異なるタンパク質をつくり、といった具合である。この過程で遺伝情報とタンパク質双方のやりとりにほんのわずかでも齟齬が生じると人間も含めた生物の体が完成することはない。このループまた一種の堂々巡りは生物特有のものである（デイヴィス, 2018）。
- 14 学校教育分野での用語であり、道徳感情と同義。

〈文献〉

- Albertin, C.B. et al. (2015) The octopus genome and the evolution of cephalopod neural and morphological novelties. *Nature*, **524**, 220–224.
- デイヴィス, J.A. 橘 明美訳 (2018) 『人体はこうしてつくられる』紀伊國屋書店 pp.24f.
- ドゥ・ヴァール, F. 柴田裕之訳 (2014) 『道徳性の起源』紀伊國屋書店
- ドゥ・ヴァール, F. 柴田裕之訳 (2017) 『動物の賢さがわかるほど人間は賢いのか』紀伊國屋書店
- ファインバーグ, T.E. & マラット, J.M. 鈴木大地訳 (2017) 『意識の進化的起源』勁草書房 pp.65–77.
- ガザニガ, M. 杉下守弘, 関 啓子訳 (1987) 『社会的脳』青土社 p.16.
- ハイト, J. 高橋 洋訳 (2014) 『社会はなぜ左と右に分かれるのか』紀伊國屋書店 p.310.
- リベット, B. 下條信輔訳 (2005) 『マインド・タイム』岩波書店
- 松村秋芳 (2012) 初期人類と類人猿の下肢骨形態からみた直立二足歩行の進化 昭和医会誌 **72-2**, 170–176.
- リドレー, M. 大田直子, 鍛原多恵子, 柴田裕之, 吉田三知世翻訳 (2016) 『進化は万能である』早川書房 pp.52–56.

- Takemoto, T. (2017) Acquisition of terrestrial life by human ancestors influenced by forest microclimate. *Scientific Reports*, 7, 5741.
- 竹元博幸 (2017) 人類はなぜ森林のなかで地上生活を始めたのか
<https://academist-cf.com/journal/?p=5562>
- 谷合 稔 (2014) 『地球・生命—138 億年の進化』SB クリエイティブ
- 田野大輔 (2013) ファシズムの体験学習の試み 第 86 回日本社会学会大会口頭発表
- テイラー, J. 小谷野昭子訳 (2018) 『人類の進化が病を生んだ』河出書房新社 pp.185–229.
- 安成哲三 (2013) ヒマラヤの上昇と人類の進化」再考—第三紀末から第四紀におけるテクトニクス・気候生態系・人類進化をめぐって— ヒマラヤ学誌 14, 19–38.
- Wegner, D.M. (2003) The mind's best trick: How we experience conscious will. *Trends in Cognitive Science*, 7, 65–69.

(2019 年 1 月 31 日受理)